
EL ARROYO BRUNO Y LAS AMENAZAS DE LA MINERÍA EN SU CALIDAD DE AGUAS

Introducción

El arroyo Bruno es un cuerpo de agua importante para las comunidades wayuu, no solamente para las que lo habitan sino para muchas ubicadas en sus alrededores por su ecosistema, biodiversidad e importancia espiritual. Además, la afectación que sobre la parte baja de su curso ha hecho la minera Cerrejón fue objeto de estudio por parte de la Corte Constitucional, que reconoce la posible afectación de los derechos al agua, a la seguridad alimentaria y a la salud en un contexto de escasez de agua así como las incertidumbres respecto a los impactos ambientales y sociales de su desvío.

Cerrejón lleva cerca de 35 años extrayendo carbón de la media Guajira, actividad que ha traído aparejada una gran cantidad de problemáticas ambientales, sociales y culturales, particularmente el desplazamiento de comunidades enteras de wayuu, afrodescendientes y campesinos; la destrucción de más de 10 arroyos y sus acuíferos aluviales y el emplazamiento de miles de millones de toneladas de desechos mineros conformando montañas artificiales denominadas botaderos. En cuanto al arroyo Bruno, su afectación directa es producto de la intención del Cerrejón de ampliar sus volúmenes de explotación en el Tajo La Puente, pasando de 35 a 40 millones de toneladas de carbón, para lo cual necesitan desviar el arroyo y destruir su cauce verdadero.

La Corte Constitucional, en su sentencia T-704 de 2016 acerca de las afectaciones del Cerrejón sobre las comunidades wayuu en la zona del puerto de embarque, estableció que los territorios de comunidades étnicamente diferenciadas sobrepasan lo que se denominan áreas de influencia directa e indirecta en el lenguaje técnico de las empresas y la institucionalidad y que corresponde a un concepto amplio de relaciones culturales y espirituales. En ese contexto, es importante recordar que la disposición de desechos en territorios indígenas y de afrodescendientes conlleva el consentimiento previo, libre e informado si dichos desechos son de carácter peligroso. También se refirió a la necesidad de no fragmentar el proyecto minero y considerar que el embarque es la parte final de un proceso que implica extracción y transporte.

En esa línea de argumentación, y dado que no existen datos sobre las características de las rocas excavadas y removidas que son dispuestas como desechos, Terrae pretende iniciar una discusión técnica, pero con implicaciones jurídicas que vinculen el arroyo Bruno y sus aguas con los impactos y eventuales daños que le esté generando la minería llevada a cabo por Cerrejón, sin dejar de considerar los efectos de otras actividades humanas.

Antecedentes

Las características de las aguas del arroyo Bruno han sido estudiadas por Indepaz en 2018, donde su reporte independiente muestra ya datos preocupantes en términos de concentración de manganeso y bario en las aguas. De igual manera, Cerrejón ha remitido información a la ANLA, en sus informes trimestrales de cumplimiento ambiental, que muestra datos preocupantes de presencia de plomo y cadmio, además de aumento de

conductividad eléctrica y pH al paso del arroyo por la zona minera; no obstante, no existe ninguna interpretación a estas anomalías y no existen reportes ni de la ANLA ni de Corpogujira al respecto, quizá dado que la información remitida por la empresa, que son tablas con datos sin espacializar, no es sistematizada y analizada ni por Cerrejón ni por ninguna entidad estatal.

No existe ninguna caracterización por parte de Cerrejón de la geoquímica de las rocas que constituyen sus botaderos, particularmente las lodolitas (rocas con contenido de partículas en tamaño arcilla) que por sus características mineralógicas, electroquímicas y texturales se convierten en una especie de sifón químico que puede acumular metales pesados y metaloides.

El camino de investigación de Terrae y sus limitaciones

Se hizo un trabajo en compañía de representantes wayuu que con su conocimiento nos ayudaron a establecer una toma de muestras y datos de calidad de agua en diferentes tramos del arroyo, con un punto limpio de referencia en la parte media-alta, aproximadamente a 250 metros sobre el nivel del mar y a 6 km aguas arriba de la zona de vertimientos relacionadas con los botaderos, puntos intermedios relacionados con usos comunitarios (uso doméstico, esparcimiento o lavado de vehículos), el punto donde el arroyo recibe el vertimiento del botadero San Antonio (y datos y muestras del propio vertimiento) y en la confluencia con el río Ranchería.

Las especies químicas escogidas para ser datadas y muestreadas son las que han sido establecidas como anómalas por Indepaz y la propia empresa minera en sus informes ambientales, así como los metales pesados y metaloides que han sido establecidos como característicos de los carbones de la Guajira. Ellos incluyen arsénico, plomo, cadmio, selenio, bario, zinc y mercurio. Las muestras no se tomaron solamente en agua sino también en sedimento de fondo del arroyo y del vertimiento. Los datos de campo se tomaron con sonda multiparamétrica y con un colorímetro.

Con el fin de lograr un mejor relacionamiento de contenidos de arsénico, mercurio y selenio con la actividad minera, se recurrió, además de las maneras tradicionales de laboratorio, a técnicas químicas más complejas. Se usó especiación, dado que estos elementos pueden presentarse de maneras electroquímicas diversas denominadas especies y cada una de éstas puede presentar características diferentes que las llevan a ser más o menos peligrosas para la salud humana y de los ecosistemas. También se utilizó la extracción secuencial para definir la disponibilidad al ambiente de elementos peligrosos como el plomo, el manganeso, el cadmio y el zinc.

Las limitaciones de la investigación se centran en que no es un estudio sistemático a lo largo de los años, que no se tiene la influencia del clima (arroyo más o menos crecido) y que sería deseable una mayor densidad de puntos. No obstante, le corresponde a las empresas que desarrollan actividades que pueden perjudicar el ambiente y a las comunidades la carga de la prueba y Terrae pretende establecer indicios acerca de la influencia del botadero San Antonio en el arroyo Bruno con el fin de que sean Cerrejón y las autoridades ambientales, las que, en el marco de sus responsabilidades y obligaciones, demuestren que la actividad de minería de carbón a cielo abierto no contamina las aguas superficiales y subterráneas del territorio wayuu que ha sido horadado por dicha actividad.

Los resultados

En primer lugar, se comprueba que existen indicios de contaminación del arroyo Bruno relacionado con la actividad minera, puesto que los valores de conductividad eléctrica y pH de sus aguas sufren aumentos relacionados espacialmente con el botadero San Antonio. Estos indicios ya habían sido detectados por Ana María Llorente en sus estudios para el Cinep (2015) y para Terrae (2017, en conjunto con Julio Fierro Morales y Erika Cuida López) y fueron remitidos como prueba a la Corte Constitucional y han sido referenciados en diferentes publicaciones.

El aumento de pH se denomina alcalinización y es un problema poco estudiado como impacto minero, no solamente en Colombia, sino en el mundo. Si bien parece ser menos grave que la acidificación (que en el caso del Cesar también ocurre localizadamente en los tajos mineros a pesar de que también allí la alcalinización es la tendencia de afectación de la minería), conlleva la movilidad en el ambiente de sustancias como arsénico, zinc, níquel, cobre y plomo.

Los datos de campo con el colorímetro permitieron identificar al manganeso, el bario y el cobre como especies metálicas de interés ambiental y de salud pública, dados los resultados encontrados, especialmente por las concentraciones de manganeso aguas abajo de las descargas mineras.

En los resultados de extracción secuencial en laboratorio, se encontró que el manganeso y el zinc se encuentran de maneras que son fácilmente disponibles para los seres vivos, lo cual puede tener implicaciones en la salud pública. De igual manera, los contenidos de cadmio y plomo en sedimentos muestran una parte de ellos con cierta posibilidad de liberarse al ambiente si son oxidados.

La especiación química, por su parte, muestra que el arsénico podría movilizarse en condiciones oxidantes en su variante de arsenato, menos tóxica que el arsenito, pero no por ello deja de ser peligrosa si se dispone en el ambiente (aguas superficiales o suelos). También existe una fuerte asociación espacial entre la concentración del arsenato y la actividad minera. En cuanto a las especies de selenio, si bien no presentan anomalías asociadas al botadero San Antonio, sí existen datos preocupantes en la parte más baja del arroyo Bruno, lo cual debe ser estudiado pues este elemento ha sido identificado como de gran peligrosidad ambiental relacionado con la minería de carbón en los Apalaches

Los datos pueden indicar que cambiar y desecar el arroyo -actividad con la cual el aire entra a los sedimentos y los oxida- puede implicar una contaminación que no ha sido considerada ni por la empresa ni por las autoridades ambientales. Con este tipo de análisis, se demuestra que no por fabricar un curso artificial lleno de curvas se evitan problemas relacionados con la complejidad ambiental.

También se refuerza la hipótesis establecida por Indepaz en 2018 sobre la asociación de aumento de contenidos de manganeso y bario en las aguas del arroyo Bruno con las actividades mineras del Cerrejón.

Las recomendaciones

Es necesario que Cerrejón genere estudios, con veeduría nacional e internacional, donde:

1. Se haga pública la información acerca de cuáles son los rangos de concentraciones de arsénico, manganeso, selenio, níquel, cromo, bario, cadmio y plomo en las rocas, particularmente las lodosas, que son desechadas y acumuladas como botaderos en la zona minera, tanto en el área de influencia del arroyo Bruno como del río Ranchería.
2. Se informe a las autoridades ambientales y mineras, a las entidades de control y a la Corte Constitucional si existen medidas de protección de suelos y aguas subterráneas como impermeabilización de la base de los botaderos para evitar la lixiviación de especies químicas tóxicas al subsuelo.
3. Se modele la pluma de contaminación geoquímica desde los botaderos hasta los cursos de aguas superficiales y subterráneas donde se incluya la eventual dispersión de especies químicas tóxicas o contaminantes en escenarios de drenaje alcalino de mina.
4. Se dé explicación a los contenidos anómalos en cadmio y plomo en aguas superficiales y subterráneas que se coligen de la sistematización de sus datos remitidos a la autoridad de licencias ambientales.